

Printed by EAST

UserID: gdistefano

Computer: WS10764

Date: 04/21/2008

Time: 12:26

Document Listing

Document	Image pages	Text pages	Error pages
JP 05298204 A	5	0	0
Total	5	0	0

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-298204

(43)公開日 平成 5 年(1993)11月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 0 1 T	7368-5B		
11/22	3 7 0 D	8323-5B		
13/12	3 1 0 Z	8133-5B		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-121387

(22)出願日 平成 4 年(1992) 4 月15日

(71)出願人 000242666

北陸日本電気ソフトウェア株式会社
石川県石川郡鶴来町安養寺 1 番地

(72)発明者 疋田 多都也

石川県石川郡鶴来町安養寺 1 番地 北陸日
本電気ソフトウェア株式会社内

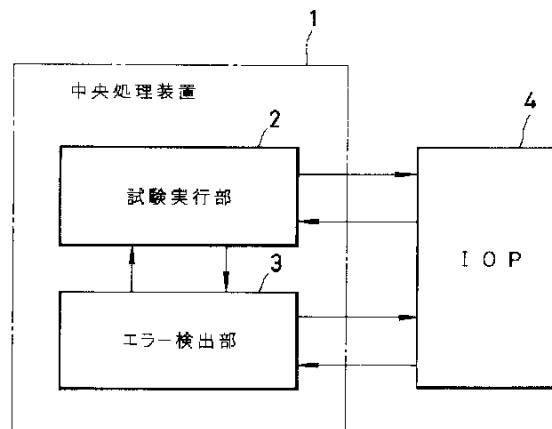
(74)代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

(54)【発明の名称】 入出力処理装置試験回路

(57)【要約】

【目的】 エラーが発生したときのコマンドを自動的に特定し、入出力処理装置に対する試験の操作性を向上させる。

【構成】 試験実行部 2 はチャネルプログラム列を用いて入出力処理装置 4 に入出力動作を指示し、その指示に対する入出力処理装置 4 からの応答とその応答の期待値とをエラー検出部 3 に渡す。エラー検出部 3 は入出力処理装置 4 からの応答とその応答の期待値とを比較し、それらが等しくなければ新たにチャネルプログラムを作成し、該チャネルプログラムを用いて入出力処理装置 4 に入出力動作の指示を行う。エラー検出部 3 はこの入出力動作の指示に対する入出力処理装置 4 からの応答と該チャネルプログラムを擬似的に実行して得た期待値とを比較し、その比較結果に基づいてエラーが発生したときのコマンドを特定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チャネルプログラム列を用いて入出力処理装置に対して入出力動作を指示し、該入出力動作の指示に対する前記入出力処理装置からの応答の正常性を確認することで前記入出力処理装置の試験を行う入出力処理装置試験回路であって、前記入出力処理装置からの応答が異常であることが検出されたときに前記チャネルプログラム列を基に前記チャネルプログラム列の先頭のコマンドから順次1コマンドずつ付加して試験プログラムを生成する生成手段と、前記生成手段によって生成された前記試験プログラムの期待値を作成する作成手段と、前記試験プログラムに対する前記入出力処理装置の実行結果と前記作成手段で作成された前記期待値とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に応じて前記異常を発生したコマンドを特定する手段とを設けたことを特徴とする入出力処理装置試験回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は入出力処理装置試験回路に関し、特に情報処理装置の構成装置に対する試験方法に関する。

【0002】

【従来技術】従来、入出力処理装置の試験方法としては、チャネルプログラムを用いて該入出力処理装置に入出力動作を指示し、この入出力動作の終了時に入出力処理装置から報告される応答と、予め用意された応答の期待値あるいは該入出力動作を擬似的に実行して得た応答の期待値とを比較して入出力処理装置の正常性を試験する方法が提案されている。

【0003】このような従来の入出力処理装置の試験方法では、チャネルプログラム全体に対する実行結果から正常性を試験しているので、エラーが検出された場合に該エラーが発生したときのコマンドを特定することが難しいという問題がある。

【0004】

【発明の目的】本発明は上記のような従来のものの問題を除去すべくなされたもので、エラーが発生したときのコマンドを自動的に特定することができ、試験の操作性を向上させることができる入出力処理装置試験回路の提供を目的とする。

【0005】

【発明の構成】本発明による入出力処理装置試験回路は、チャネルプログラム列を用いて入出力処理装置に対して入出力動作を指示し、該入出力動作の指示に対する前記入出力処理装置からの応答の正常性を確認することで前記入出力処理装置の試験を行う入出力処理装置試験回路であって、前記入出力処理装置からの応答が異常であることが検出されたときに前記チャネルプログラム列を基に前記チャネルプログラム列の先頭のコマンドから順次1コマンドずつ付加して試験プログラムを生成する

生成手段と、前記生成手段によって生成された前記試験プログラムの期待値を作成する作成手段と、前記試験プログラムに対する前記入出力処理装置の実行結果と前記作成手段で作成された前記期待値とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に応じて前記異常を発生したコマンドを特定する手段とを設けたことを特徴とする。

【0006】

【実施例】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0007】図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、中央処理装置1が入出力処理装置(IOP)4の試験を行う場合、チャネルプログラム列を用いて中央処理装置1の試験実行部2から入出力処理装置4に入出力動作の指示が出力される。ここで、チャネルプログラム列としては予め作成されたチャネルプログラム列あるいは乱数などによって動的に作成されたチャネルプログラム列が用いられる。

【0008】入出力処理装置4は試験実行部2からの指示にしたがって入出力動作を行い、その入出力動作が終了すると、その実行結果に応じた応答を試験実行部2に送出する。試験実行部2は入出力処理装置4からの応答と、入出力処理装置4に出力した入出力動作の指示に対する応答の期待値とをエラー検出部3に渡す。エラー検出部3は試験実行部2から渡された入出力処理装置4からの応答とその応答の期待値とを比較し、それらが等しいか否かを判断する。

【0009】その結果、エラー検出部3はそれらが等しくなければ、すなわちエラーの発生を検出すると、エラーが発生したときのコマンドを特定するために新たなチャネルプログラムを作成し、該チャネルプログラムを用いて入出力処理装置4に入出力動作の指示を行う。エラー検出部3はこの入出力動作の指示に対する入出力処理装置4からの応答と該チャネルプログラムを擬似的に実行して得た期待値とを比較し、その比較結果に基づいてエラーが発生したときのコマンドを特定する。

【0010】図2および図3は図1のエラー検出部3の処理動作を示すフローチャートである。これら図1～図3を用いて本発明の一実施例の動作について説明する。

【0011】入出力処理装置4の試験を行う場合、試験実行部2はチャネルプログラム列を用いて入出力処理装置4に入出力動作の指示を出力する。試験実行部2はこの入出力動作の指示に対する入出力処理装置4からの応答と予め作成しておいた期待値とをエラー検出部3に渡す。

【0012】エラー検出部3は試験実行部2から渡された入出力処理装置4からの応答とその期待値とを全体実行結果比較部3aで比較し(図2ステップ31)、入出力処理装置4からの応答とその期待値とが等しいか否かを、すなわちエラーが発生したか否かを判断する(図2

ステップ32)。エラー検出部3はエラーが発生していなければ、このチャネルプログラムの実行を終了し、次のチャネルプログラムの実行に制御を移す。

【0013】一方、エラー検出部3はエラーの発生を検出すると、このチャネルプログラムの先頭のコマンドだけからなるチャネルプログラムを組み立て部3bで組み立て(図2ステップ33)、組み立てたチャネルプログラムを擬似実行部3cで擬似的に実行して該チャネルプログラムに対する応答の期待値を作成する(図2ステップ34)。この後に、エラー検出部3は該チャネルプログラムを用いて入出力動作指示部3dから入出力処理装置4に入出力動作を指示する(図2ステップ35)。

【0014】この入出力動作の指示に対する入出力処理装置4からの応答を受け取ると、エラー検出部3はその応答と予めチャネルプログラムを擬似的に実行して得た応答の期待値とを部分実行結果比較部3eで比較する(図3ステップ36)。エラー検出部3はその比較結果から入出力処理装置4からの応答とその期待値とが等しいか否かを、すなわち該チャネルプログラムの実行でエラーが発生したか否かを判断する(図3ステップ37)。

【0015】エラー検出部3はエラーが発生していなければ、試験実行部2から渡されたチャネルプログラムの先頭のコマンドに次のコマンドを付加して次のチャネルプログラムを組み立て(図2ステップ33)、組み立てたチャネルプログラムを擬似的に実行して該チャネルプログラムに対する応答の期待値を作成する(図2ステップ34)。この後に、エラー検出部3は該チャネルプログラムを用いて入出力処理装置4に入出力動作を指示する(図2ステップ35)。

【0016】この入出力動作の指示に対する入出力処理装置4からの応答を受け取ると、エラー検出部3はその応答と予めチャネルプログラムを擬似的に実行して得た応答の期待値とを比較する(図3ステップ36)。エラー検出部3はその比較結果から入出力処理装置4からの応答とその期待値とが等しいか否かを、すなわち該チャネルプログラムの実行でエラーが発生したか否かを判断する(図3ステップ37)。

【0017】エラー検出部3はエラーの発生が検出されない間、前回組み立てたチャネルプログラムに次のコマンドを順次付加して新たにチャネルプログラムを組み立て、該チャネルプログラムを用いて上記の処理を繰り返し行う(図2ステップ33～35および図3ステップ36、37)。

【0018】一方、エラー検出部3はエラーの発生を検

出すると、チャネルプログラムに最後に付加したコマンドをエラーポイントとし、これをエラーポイント表示部3fによって表示する(図3ステップ38)。これによって、入出力処理装置4からの応答が期待値と異なっていたチャネルプログラムのうち、応答が期待値と異なる原因となったコマンドを特定することができる。

【0019】尚、本発明は上記の実施例のみに限定されず、その他各種の付加変更が可能である。例えば、試験系に複数のプロセッサを含むマルチプロセッサシステムを用いてもよく、また試験対象となる入出力処理装置4が複数接続されたシステムに対する試験も可能である。さらに、複数の入出力処理装置4に対するタスク制御による同時並行的な連続試験も可能である。

【0020】このように、入出力処理装置4からの応答が異常であることが検出されたとき、エラー検出部3で入出力処理装置4に対して入出力動作を指示したときのチャネルプログラム列を基にチャネルプログラム列の先頭のコマンドから順次1コマンドずつ付加して新たなチャネルプログラムを作成し、このチャネルプログラムに対する入出力処理装置4からの応答と、このチャネルプログラムを擬似的に実行して作成した期待値とを比較し、この比較結果に応じてチャネルプログラム列において異常が発生したときのコマンドを特定することによって、エラーが発生したときのコマンドを自動的に特定することができ、入出力処理装置4に対する試験の操作性を向上させることができる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、エラーを検出したチャネルプログラム列に対して詳細な試験を行うことによって、エラーが発生したときのコマンドを自動的に特定することができ、試験の操作性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

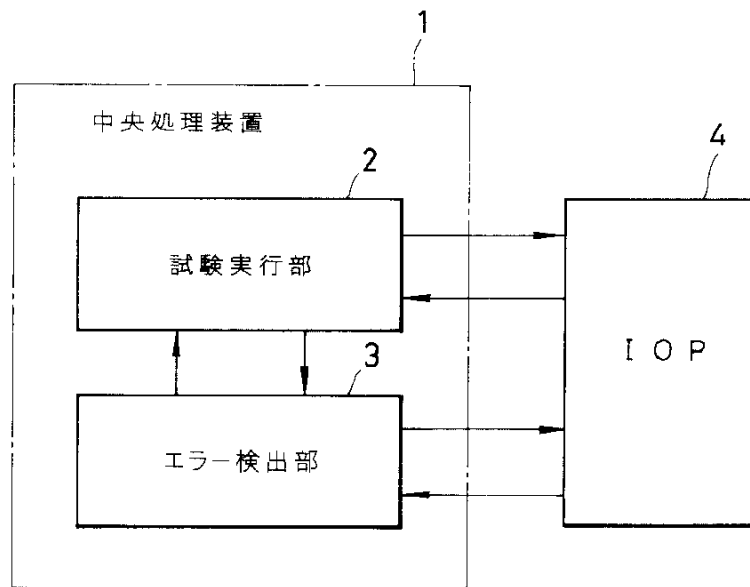
【図2】図1のエラー検出部の処理動作を示すフローチャートである。

【図3】図1のエラー検出部の処理動作を示すフローチャートである。

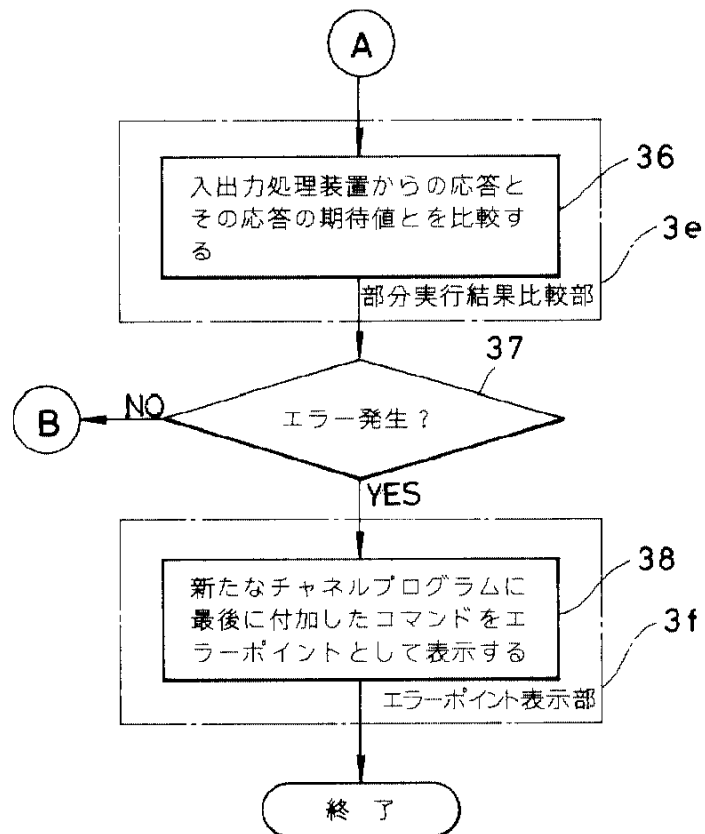
【符号の説明】

- 1 中央処理装置
- 2 試験実行部
- 3 エラー検出部
- 4 入出力処理装置

【図1】



【図3】



【図2】

